



RAPPORT

# EVALUERING AF AFPRØVNINGS- FORLØB MED EYEJUSTREAD (PROTOTYPE)

Nationalt Videncenter for Læsning  
oktober 2016



# INDHOLD

- 3 Evaluering af afprøvningsforløb med EyeJustRead (prototype)
- 3 EyeJustRead
- 4 Nationalt Videncenter for Læsning's rolle
- 4 Sammenfatning med anbefalinger
- 5 Andre evalueringstiltag
- 5 Rammer for afprøvningen af EyeJustRead
- 6 Observationer og interviews i afprøvningsfasen
- 7 Elevanvendelse af EyeJustRead
- 7 Underviseranvendelse af EyeJustRead
- 8 Hvilke anderledes/nye tiltag bliver mulige med EyeJustRead?
- 8 Hvilke udfordringer er forbundet med at bruge EyeJustRead?
- 8 Opsummering

## **Evaluering af afprøvningsforløb med EyeJustRead (prototype)**

Nationalt Videncenter for Læsning  
ved konsulent Charlotte Reusch  
Oktober 2016

# Evaluering af afprøvningsforløb med EyeJustRead (prototype)

## EyeJustRead

EyeJustRead er et digitalt værktøj baseret på eyetracking af læsning, der udvikles med støtte fra Ministeriet for Børn, Undervisning og Ligestillings udviklingspulje til udvikling af nye digitale læremidler. EyeJustRead fremstår som en applikation til pc og kræver, at der er installeret en eyetracker. Prototypen opererer med en eyetracker i form af en aflang skinne (ca. 20x1x1 cm), der placeres der, hvor skærm og tastatur mødes på en bærbar pc, og forbindes med et USB-stik. Pc'en skal kunne optage lyd. Når applikationen er valgt på skærmen, skal eleven logge ind og derefter kalibrere ved at fokusere på en række punkter på skærmen. Herefter vælger eleven en bog i det bibliotek, underviseren har gjort tilgængeligt, og er klar til at læse. Underviseren kan på forhånd definere, at læsningen skal have en bestemt varighed eller omfatte en bestemt tekstmængde. EyeJustRead lagrer en række data på elevens profil, fx læsehastighed, som underviseren kan tilgå.



*Eyetracking: Eleven kikker hen på illustrationen  
Bog: "En tyv hos Søs" - Gyldendal*



*Den grå prik viser, at blikket hviler længe dette sted  
Bog: "Jens og Liv på Is" - Gyldendal*

EyeJustRead fungerer ved, at læserens øjenbevægelser 'trackes', samtidig med at læseren læser op. Eyetrackeren registrerer øjenbevægelser og varigheden af fiksationer. Data fra trackingen og oplæsningen lagres og kan efterfølgende gennemspilles. Under gennemspilningen fremstår øjenbevægelser og fiksationer som et visuelt tegnlag ovenpå teksten synkront med oplæsningen. Underviseren kan under sin gennemgang af materialet markere læserens fejllæsninger. Disse markeringer lagres på elevens profil.



Læreren markerer fejllæsninger (rød tekst)  
Bog: "Befri mor ræv" - Gyldendal

En prototype af EyeJustRead er i perioden august-oktober 2016 blevet afprøvet i to tilbud rettet mod ordblinde elever i skolealderen. Der er løbende fejlrettet og tilføjet nye funktioner, hvorfor der er forskel på de versioner, der beskrives i henholdsvis case 1 og case 2.

## Nationalt Videncenter for Læsnings rolle

Nationalt Videncenter for Læsning har observeret prototypen af EyeJustRead i brug, som den har set ud på det givne tidspunkt, på to ordblindetilbud samt interviewet de undervisere, der har anvendt redskabet. Observationer og interviews sigtede mod at afdække underviser- og elevanvendelser af EyeJustRead samt potentialer og udfordringer i arbejdet med redskabet, således at der kunne foretages en kvalitativ evaluering.

## Sammenfatning med anbefalinger

Ordblinde har i varierende grad problemer med at omsætte bogstavtegn til lyd og omvendt. Det er et problem, eftersom præcis afkodning af tekst forudsætter, at læseren er i stand til at omsætte alle bogstavtegn til lyd i den rigtige rækkefølge og med en vis hastighed. For at kunne gøre det må han beherske de principper, der kendetegner dansk retskrivning. Han skal kende bogstavernes standardlyd, reglerne for betingede lydfølger og også have viden om morfologisk og etymologisk betingede stavemønstre. For at kunne omsætte alle tegn til lyd må læseren med sit blik registrere alle tegn og dernæst sætte lyd til inde i hovedet efter ovenstående principper. En øvet læser gør dette uden at være opmærksom på det.

En øvet læser vil ikke fokusere på et bogstav ad gangen, men lade blikket bevæge sig rykvis gennem teksten, idet øjet godt kan opfatte flere tegn på én gang. Når læseren fæstner blikket et sted, kaldes det en fiksation. Denne baggrundsviden om de handlinger, en læser udfører, er essentiel, hvis man vil forstå, hvordan et eyetracking-baseret læsestøtteredskab som EyeJustRead kan understøtte undervisning i afkodning.

EyeJustRead er et digitalt værktøj baseret på eyetracking, der tilbyder undervisere ny indsigt i ordblinde elevers konkrete handlinger i læsning og dermed i deres anvendelse af læsestrategier. EyeJustRead afdækker ved hjælp af eyetracking-teknologi den læsendes øjenbevægelser og varigheden af fiksationer i tekst læst på skærm. Det betyder, at underviseren efter en læsesession får indblik i, hvordan læserens blik bevægede sig gennem teksten, og hvor det hvilede længe.

EyeJustRead registrerer udover øjenbevægelser og varigheden af fiksationer også den læsendes højtlesning på et synkront lydspor.

Det betyder, at det bliver muligt for underviseren at sammenholde de læsevanskeligheder, der kommer til udtryk på lydsporet, med den læsendes faktiske handlinger med blikket under læsningen. Når underviseren gennemgår trackingen af læsesessionen, kan hun ydermere markere fejllæsninger. Da disse data gemmes på læserens profil, opbygger underviseren også selv data vedrørende den enkeltes vanskeligheder.

Afprøvningen af EyeJustRead-prototypen i to højt specialiserede ordblindetilbud har vist, at det netop er i denne situation, redskabet kan tilføre undervisere ny viden.

## Fund og anbefalinger

Eyetrackingen gør det muligt at iagttage, om elevernes blik forbliver i den skrevne tekst og følger den tråd, teksten lægger op til, eller om de lader blikket vandre ud af teksten.

Markeringen af fiksationers varighed tydeliggør visuelt for underviser og elev, hvor eleven tøvede i sin læsning, og kan derfor bruges som igangsætter af samtale om læsestrategier

Det at læsningen kan genafspilles, gør det muligt at have evalueringssamtaler eller metasamtaler om læsning med eleverne om deres anvendelse af læsestrategier, der hvor de stødte på problemer.

Da EyeJustRead i afprøvningsperioden er anvendt i afkodningstræning og afkodningstestning, kan det overvejes, om underviserne skal have mulighed for at blokere for illustrationer i de læste tekster, fordi de i en del tilfælde leder læsere på afveje og fjerner opmærksomheden fra teksten.

Det er værd at overveje, om underviserne skal have mulighed for at slå delelementer i hjælpefunktionen til eller fra, da ikke alle elever har brug for samme støtte.

Da dataopsamlingsfunktionerne endnu ikke har registreret særlig mange læsninger, er de ikke anvendt i særlig høj grad, og de kan på nuværende tidspunkt ikke vurderes i forhold til anvendelighed for undervisere. Det kan dog allerede nu konstateres, at der hurtigt kan genereres en del data på en elevprofil alene i form af gemte eyetrackinger med tilhørende lydspor - noget underviserne i et af de tilbud, der har afprøvet redskabet, påpeger, kan udgøre et problem, da de kan have svært ved at nå at forholde sig til disse data. Det anbefales derfor, at der til fremtidige versioner af redskabet udvikles lettilgængelige elevprofiler på baggrund af data.

## Andre evalueringstiltag

Nationalt Videncenter for Læsning har haft adgang til et supplerende evalueringmateriale: resultaterne af en spørgeskemaundersøgelse, som er foretaget af NOTA, en institution under Kulturministeriet, der har til opgave at gøre materialer tilgængelige for mennesker med læsevanskeligheder.

Spørgeskemaundersøgelsen afdækkede forældres oplevelse af EyeJustRead baseret på EyeJustRead-optagelser af deres barns læsning, der sammen med undervisernes tilbagemeldinger og anbefalinger tilgik forældrene i forbindelse med et kursusforløb i et af de deltagende ordblindetilbud. De responderende forældre udtrykte overvejende, at de gennem eyetrackingen fik forståelse af deres barns læseudfordring, og at det at høre underviseren læse med på optagelsen, sammen med en skriftlig tilbagemelding med fortolkning af trackingen, hjalp dem i forhold til at forstå, hvordan de selv kunne støtte deres barn.

## Rammer for afprøvningen af EyeJustRead

De to deltagende ordblindetilbud beskrives herunder som henholdsvis case 1 og case 2.

Case 1: Dyslexia, et kommunalt ressourcecenter i Gentofte Kommune beliggende i en villa ved Magle-gårdsskolen, hvor audiologopædiuddannede undervisere underviser elever fra kommunens skoler i kortere eller længere kursusforløb. Eleverne tilknyttede Dyslexia for et år ad gangen og vender i løbet af dette år tilbage på opfølgingskursus. Kurserne er klassetrinsdefinerede og begynder i 4. kl.

EyeJustRead-afprøvningen finder sted i forbindelse med et 5-ugers-kursus for elever i netop 4. klasse fra skoleårets begyndelse. Eleverne er inddelt i hold efter graden af læsevanskeligheder. På hvert hold er der 5-7 elever. Undervisningens fokus er afkodning, og målet er, at eleverne skal lære sig strategier til afkodning. Tre undervisere har parallelt afprøvet EyeJustRead på holdene. Konkret er EyeJustRead anvendt til indledende og afsluttende test af elevernes læsekompetence, og derudover er der foretaget en længere midtvejslæsning med redskabet. Observation af EyeJustRead i brug foregik på et hold med fem elever (alle drenge) på kursets sidste dag, hvor underviserne gennemførte afsluttende test med eleverne en efter en.

Case 2: Ordblindeinstituttet i Ballerup, beliggende på Lundebjergskolen, hvor læreruddannede undervisere underviser elever, der enten er henvist til skolegang i ordblindeinstituttets klasser eller skal have et kursus af kortere varighed. Eleverne i Ordblindeinstituttets klasser kommer fra hele Sjælland. En del af eleverne har udover læsevanskeligheder andre udfordringer, fx ADHD.

To undervisere har afprøvet EyeJustRead; den ene i en af Ordblindeinstituttets klasser, en klasse med otte elever i alderen 11-12 år, svarende til 5.-6. kl., den anden i et kursusforløb med elever fra 7. kl. Underviseren i Ordblindeinstituttets klasse har anvendt EyeJustRead som en blandt flere arbejdsstationer i afkodningsundervisningen i et værkstedsorganiseret klasseværelse, hvor eleverne efter tur læser med støtte fra forskellige teknologier og de to tilstedeværende undervisere. Observation af EyeJustRead i brug foregik ca. to måneder inde i skoleåret, hvor eleverne i Ordblindeinstituttets klasse havde anvendt EyeJustRead 5-6 gange i en tilrettelæggelse, som beskrevet ovenfor. Der var på dagen syv elever til stede, fire drenge og tre piger. To drenge og en pige anvendte EyeJustRead.

## Observationer og interviews i afprøvningsfasen

Der blev observeret på følgende områder:

- Rum, indretning, personer, tid.
- Hvordan er EyeJustRead tilgængeligt?
- Hvordan arbejdes der med EyeJustRead? Igangsættelse? Proces? Afslutning?
- Hvad gør eleverne med EyeJustRead?
- Hvad gør underviseren med EyeJustRead?

I interviews med underviserne blev der spurgt ind til følgende:

- Hvad er god ordblindeundervisning for dig?
- Hvilke hjælpemidler/teknologier kender du/benyttede du i undervisningen?
- Beskriv kort, hvordan du bruger EyeJustRead i undervisningen.
- Beskriv, hvordan eleverne anvender EyeJustRead
- Hvorfor meldte du dig til afprøvningen af EyeJustRead?
- Hvad kræver det af dig at anvende EyeJustRead?
- Hvad kræver det af eleverne at anvende EyeJustRead?
- Hvilke anderledes/nye tiltag bliver mulige med EyeJustRead?
- Hvilke udfordringer er forbundet med at bruge EyeJustRead?

De sidste to spørgsmål opsummerer de erfaringer, underviserne har gjort sig, og fungerer som pejlemærker i evalueringsrapporten.

## Elevanvendelse af EyeJustRead

I case 1, hvor EyeJustRead kun blev anvendt i test- og evalueringssøjemed, var det underviseren, der betjente EyeJustRead-computeren. EyeJustRead var tilgængelig i et separat rum, hvor en elev ad gangen først kunne læse og dernæst deltage i en evalueringssamtale med underviseren. Eleverne får besked på at sidde stille og kun bevæge øjnene. Et par elever giver udtryk for, at det er svært at sidde stille. Eleverne har underviseren siddende lige ved siden af, og hun hjælper eleverne med at lydere sig gennem de ord, de går i stå i. Det er underviseren, der skifter side i bogen på skærmen. Det gør hun med musen, selvom det også kan gøres med øjnene af den læsende.

I case 2, hvor EyeJustRead blev anvendt i undervisning, var det eleverne, der selv startede programmet op, kalibrerede, valgte læsestof blandt de tilgængelige titler og gennemførte en læsning af to minutters varighed. Den version af EyeJustRead, der blev anvendt her, var opdateret med hjælpefunktioner på ordniveau (forstørret tekst, farvemarkering af konsonanter (blå) og vokaler (rød) og stavelsesdeling samt lyd støtte i form af en gennemgang af enkeltlyde i ordet). To observerede elever (af i alt tre) benyttede hjælpefunktionen; den ene gik i stå i ordet kæk og måtte til sidst tilkalde underviseren, da han ikke kendte ordet og derfor tvivlede på sin sammenlydning. Den anden havde flere gange læst ordet tæl rigtigt, men gik så i stå. Hun blev hjulpet af hjælpefunktionen og læste så videre på egen hånd.

Det fremstår altså som, at den seneste version af EyeJustRead er så brugervenlig, at elever selv kan gå i gang.

## Underviseranvendelse af EyeJustRead

I Case 1 anvendte underviserne EyeJustRead som evalueringsredskab i forbindelse med indledende og afsluttende testning af elevernes afkodningsfærdigheder. Underviseren sidder med under testlæsningen og gennemgår efterfølgende læsningen med eleven, markerer fejllæsninger, taler om de problemer, der var, og hvilke strategier, han kunne have anvendt.

I Case 2 anvendte underviserne EyeJustRead på flere måder; dels som et læremiddel med indbygget støt-tefunktion, der kunne frigøre underviserressourcer til andre opgaver, og dels som evalueringsredskab.

Underviserne i de to cases er alle vant til at anvende digitale hjælpemidler i undervisningen. Mange læse- og skriveunderstøttende teknologier, der allerede findes, anvendes i vid udstrækning i deres undervisning (CD-ORD, AppWriter etc.). Eyetracking af læsning er dog nyt for dem. De giver i interviews udtryk for en række næsten identiske erfaringer og erkendelser. Mest fremhæves det, at eyetrackingen giver et tydeligt billede af, i hvilket omfang eleverne fokuserer på skriften, der skal læses, og i hvilket omfang de for eksempel lader blikket vandre over eventuelle illustrationer eller helt andre steder på skærmen. Det beskrives som en vigtig indsigt, der hjælper underviserne i deres formative evalueringsarbejde med eleverne. Underviserne i case 1 vægter afkodningsstrategier meget højt i deres arbejde med eleverne, mens underviserne i case 2 i højere grad accepterer, at elever nogle gange bruger det, de kalder ”ydre ledetråde”, under læsning. En ydre ledetråd kan eksempelvis være at lede efter information i tekstens illustrationer.

I Case 1, hvor underviserne efter læsesessionen med hver enkelt elev bruger tid på sammen med eleven at gennemgå læsningen og tale om de vanskeligheder, der kom til udtryk, hjælper eyetrackingen af varigheden af fiksationerne med at identificere problemfelter – fx i form af endelser eller konsonantklynger – med til at få eleven til at kikke på ordet en gang til og så læse det igen med brug af en bevidst strategi. Eleven kan med EyeJustRead selv se, at han har kikket ekstra længe på et ord – modsat tidligere praksis, hvor underviser efter en testlæsning på papir ville udpege problemord for eleven efterfølgende.

I Case 2 blev der observeret på brug af EyeJustRead brugt som læremiddel i en af Ordblindeinstituttets klasser, men EyeJustRead havde også været inddraget i læsekursusvirksomhed for elever på 7. klassetrin.



Her var underviseren blevet opmærksom på, at eyetrackingen af læsningen tilførte ”metasamtalen om læsning”, som hun kaldte det, en ekstra dimension. Flere elever blev under gennemgang af den ’trackede’ læsning opmærksomme på, at de lod øjnene vandre i stedet for at bruge indre ledetråde (afkodningsstrategier som find vokalerne, del i stavelser, lydé) i ordene. Elevernes egen erkendelse af dette blev anset som et vigtigt skridt på vejen mod mere stabil læsning.

EyeJustReads mulighed for at generere læsedata på hver enkelt elev er endnu ikke anvendt i særlig stort omfang, fordi det kræver et større antal trackede læsninger, før der er et pålideligt materiale.

## Hvilke anderledes/nye tiltag bliver mulige med EyeJustRead?

Underviserne får med EyeJustRead indsigt i, hvordan eleverne konkret gør, når de læser. Det er markant anderledes end tidligere praksis, hvor underviseren måtte basere sin vejledning på en kombination af egen iagttagelse af resultatet af elevens læseforsøg (det, eleven læser højt) og elevens egen, italesatte formodning om, hvad han gør. Det muliggør metasamtaler med elever om deres læsning, der kommer tættere på elevens brug af læsestrategier. Det betyder, at vejledningen til elever kan blive mere præcis.

I Case 2, hvor underviserne også anvendte EyeJustRead som læremiddel i afkodningstimerne, var der særlig opmærksomhed på, hvordan yderligere udvikling af hjælpefunktionerne ville kunne frigøre yderligere undervisertid.

## Hvilke udfordringer er forbundet med at bruge EyeJustRead?

Underviserne i begge cases peger på, at præcision i trackingen og driftssikkerhed er vigtige parametre, hvis et nyt redskab som EyeJustRead skal integreres i ordblindetilbuddene. De giver samtidig udtryk for, at der allerede henover afprøvningsperioden er lavet markante forbedringer af redskabet.

Underviserne fremhæver selv, at man skal have viden om læsning, læsevanskeligheder og sprog for at kunne tolke, hvad man ser og hører i en tracking. Materialet er derfor særligt velegnet til anvendelse i specialiserede tilbud.

Derudover knytter udfordringerne sig til faktorer som tid. I Case 1, hvor EyeJustRead er anvendt i stedet for en anden dokumentationsform i en testsituation, og hvor underviseren umiddelbart efter trackingen gennemgår læsningen med sin elev, betyder anvendelse af redskabet ikke, at underviseren skal omprioritere i sin arbejdstid. Men i Case 2, hvor EyeJustRead i højere grad anvendes som et læremiddel, som eleverne arbejder med uden underviserens deltagelse, peges der på, at der genereres en mængde data på hver elevprofil, som det kan være vanskeligt for underviseren at nå at samle op på.

## Opsummering

EyeJustRead dokumenterer, hvor læserens øjne har været under læsningen, og giver dermed underviserne viden om, hvilke strategier læseren har anvendt. Det betyder, at underviserne får et udvidet grundlag at vejlede deres elever på. Det bliver muligt for dem at gennemgå læsesessioner med eleverne og tale om de strategier, de reelt anvendte. Ældre elever bliver ydermere i denne metasamtale om læsning selv opmærksomme på det, hvis de har gjort noget andet, end de egentlig ville.

EyeJustRead er stadig under udvikling, og det er endnu ikke muligt at vurdere de undervisningseffekter, dataopsamlingsfunktionerne får, da de deltagende undervisere endnu ikke har anvendt redskabet så hyppigt, at der er akkumuleret tilstrækkeligt meget data på elevprofilerne.